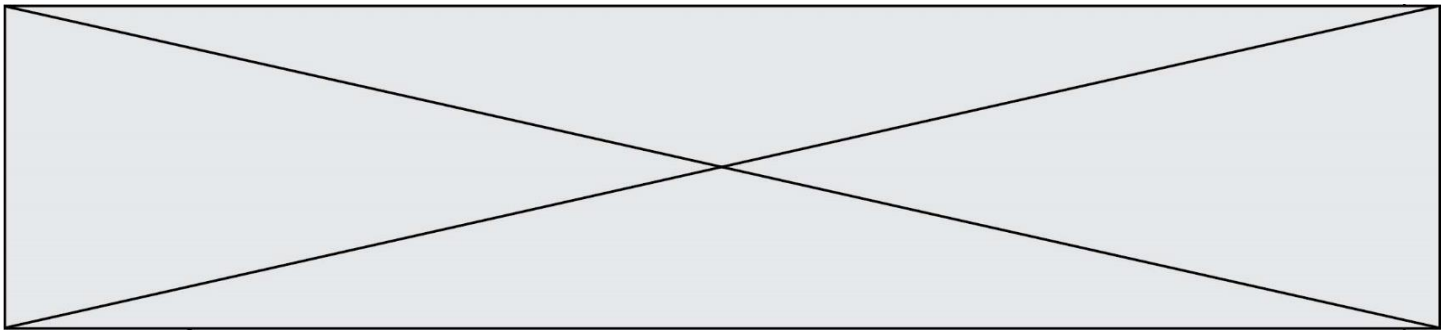




Thème A : types de base

Réponse à la question 1	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 2	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 3	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 4	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 5	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 6	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐

Thème B : types construits

Réponse à la question 1	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 2	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 3	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 4	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 5	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 6	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐

Thème C : traitement de données en tables

Réponse à la question 1	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 2	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 3	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 4	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 5	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 6	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐

Thème D : interactions entre l'homme et la machine sur le Web

Réponse à la question 1	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 2	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 3	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 4	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 5	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 6	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐

**Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation**

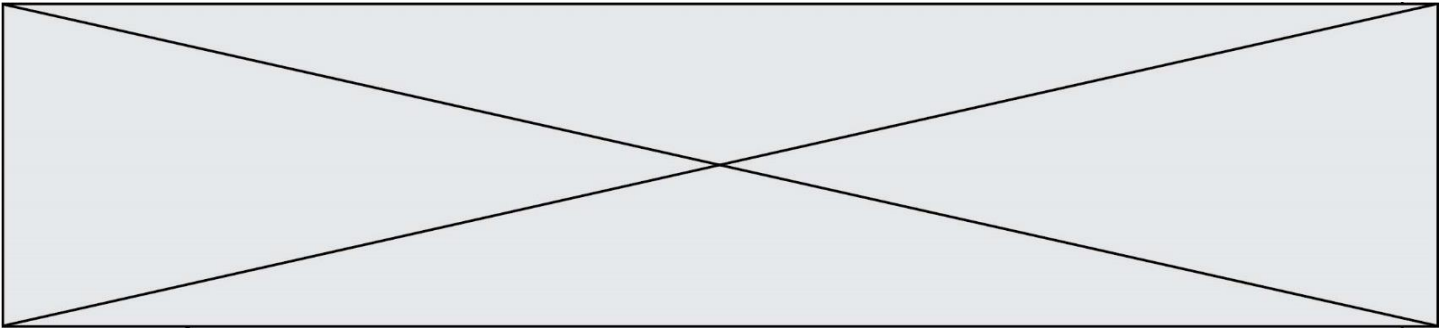
Réponse à la question 1	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 2	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 3	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 4	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 5	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 6	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐

Thème F : langages et programmation

Réponse à la question 1	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 2	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 3	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 4	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 5	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 6	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐

Thème G : algorithmique

Réponse à la question 1	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 2	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 3	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 4	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 5	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
Réponse à la question 6	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐



Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1..1

Thème A : types de base

Question A.1

Combien de valeurs entières positives ou nulles un octet peut-il représenter ?

Réponses

- A 2
- B 8
- C 16
- D 256

Question A.2

À quelle affectation sont équivalentes les instructions suivantes, où a, b sont des variables entières et c une variable booléenne ?

```
if a==b:
    c = True
elif a > b+10:
    c = True
else:
    c = False
```

Réponses

- A $c = (a==b) \text{ or } (a > b+10)$
- B $c = (a==b) \text{ and } (a > b+10)$
- C $c = \text{not}(a==b)$
- D $c = \text{not}(a > b+10)$

Question A.3

L'entier positif 255 se représente en hexadécimal (base 16) par :

Réponses

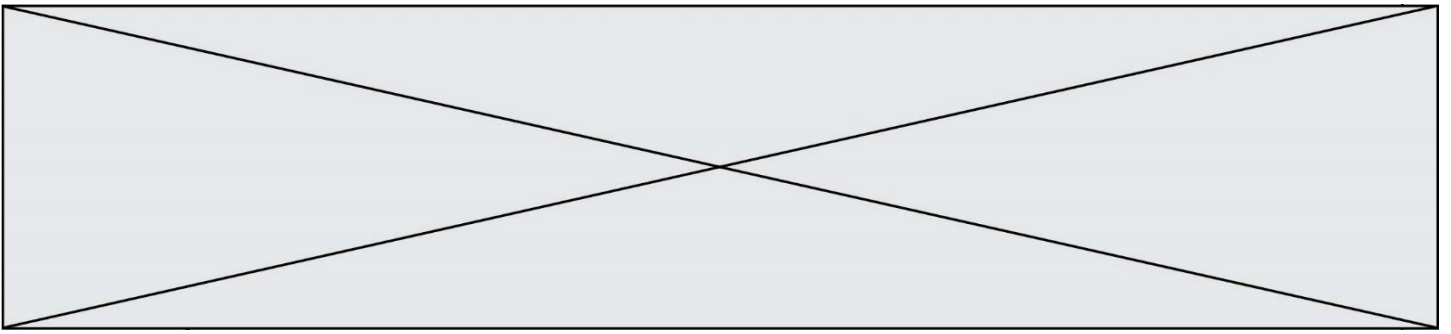
- A 99
- B AA
- C CC
- D FF

Question A.4

On considère une formule booléenne form des variables booléennes a et b dont voici la table de vérité.

a	b	form
True	True	False
False	True	False
True	False	True
False	False	False

Quelle est cette formule booléenne form ?

**Réponses**

- A a and b
- B a or b
- C a and not(b)
- D not(a) or b

Question A.5

Quelle est, en écriture décimale, la somme d'entiers dont l'écriture en base 16 (hexadécimale) est $2A + 2$?

Réponses

- A 22
- B 31
- C 49
- D 44

Question A.6

On exécute le code suivant

```
a = 2
b = 3
c = a ** b
d = c % b
```

Quelle est la valeur de d à la fin de l'exécution ?

Réponses

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

Thème B : types construits

Question B.1

Que vaut l'expression `[ 2*k for k in range(5) ]` ?

Réponses

- A [0,2,4,6,8]
- B [2,4,6,8,10]
- C [1,2,4,8,16]
- D [2,4,8,16,32]

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Question B.2

Si on tape dans la console d'exécution la commande :

`[1,4,3] + [2,4,5]`

qu'obtient-on ?

Réponses

- A `[3, 8, 8]`
- B `[19]`
- C `[1, 4, 3, 2, 4, 5]`
- D un message d'erreur car l'addition n'est pas compatible avec les listes

Question B.3

On dispose dans le tableau `annee2019` les températures mensuelles moyennes d'une région française.

On exécute le script suivant :

```
annee2019 = [('janvier',6), ('février',6), ('mars',12),
             ('avril',20), ('mai',23), ('juin',25),
             ('juillet',29), ('août',25), ('septembre',22),
             ('octobre',15), ('novembre',11), ('décembre',7)]
```

```
m = annee2019[0][1]
for mois in annee2019:
    if (m > mois[1]):
        m = mois[1]
```

Que contient la variable *m* à la fin de cette exécution ?

Réponses

- A le mois le plus froid
- B le mois le plus chaud
- C la température moyenne la plus basse
- D la température moyenne la plus haute

Question B.

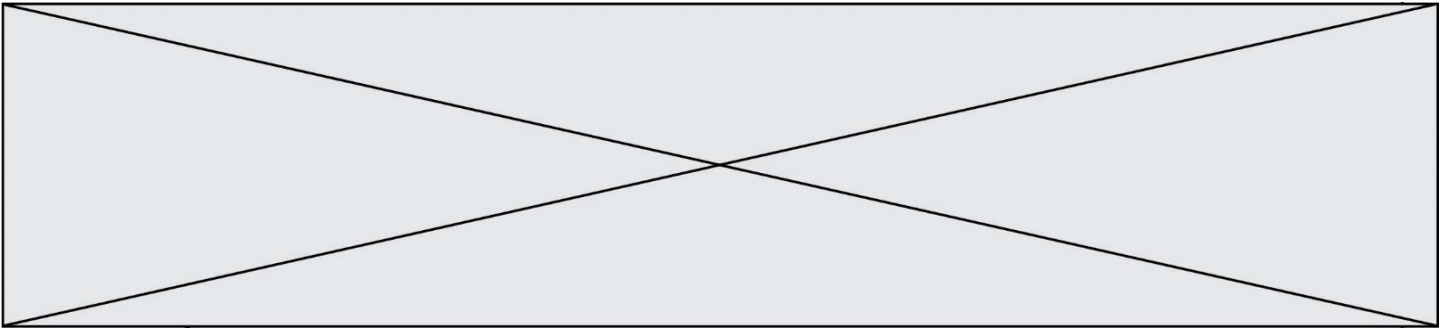
On définit une grille *G* remplie de 0, sous la forme d'une liste de listes, où toutes les sous-listes ont le même nombre d'éléments.

```
G = [ [0, 0, 0, ..., 0],
       [0, 0, 0, ..., 0],
       [0, 0, 0, ..., 0]
       ....
       [0, 0, 0, ..., 0] ]
```

On appelle *hauteur* de la grille le nombre de sous-listes contenues dans *G* et *largeur* de la grille le nombre d'éléments dans chacune de ces sous-listes. Comment peut-on les obtenir ?

Réponses

- A `hauteur = len(G[0])`
`largeur = len(G)`
- B `hauteur = len(G)`
`largeur = len(G[0])`
- C `hauteur = len(G[0])`
`largeur = len(G[1])`
- D `hauteur = len(G[1])`
`largeur = len(G[0])`



Question B.5

Laquelle des expressions suivantes a-t-elle pour valeur la liste des carrés des premiers entiers qui ne sont **pas** multiples de 5 ?

Réponses

- A `[x*x for x in range (11) if x//5 != 0]`
- B `[x*x if x%5 != 0 for x in range (11)]`
- C `[x*x if x//5 != 0 for x in range (11)]`
- D `[x*x for x in range (11) if x%5 != 0]`

Question B.6

On s'intéresse à la valeur 14 présente dans la liste suivante:

`L = [[1,2,3,4,5], [6,7,8,9,10], [11,12,13,14,15], [16,17,18,19,20]].`

Quelle expression vaut 14 parmi les suivantes ?

Réponses

- A `T[2][3]`
- B `T[3][4]`
- C `T[3][2]`
- D `T[4][3]`

Thème C : traitement de données en tables

Question C.1

On a extrait les deux premières lignes de différents fichiers.

Déterminer celui qui est un authentique fichier CSV :

Réponses

- A `Nom,Pays,Temps`
`Camille Muffat,France,241.45`
- B `Nom Pays Temps`
`Camille Muffat France 241.45`
- C `[`
`{ "Nom": "Camille Muffat", "Pays": "France", "Temps": 241.45},`
- D `[`
`{ Nom: "Camille Muffat", Pays: "France", Temps: 241.45},`

Question C.2

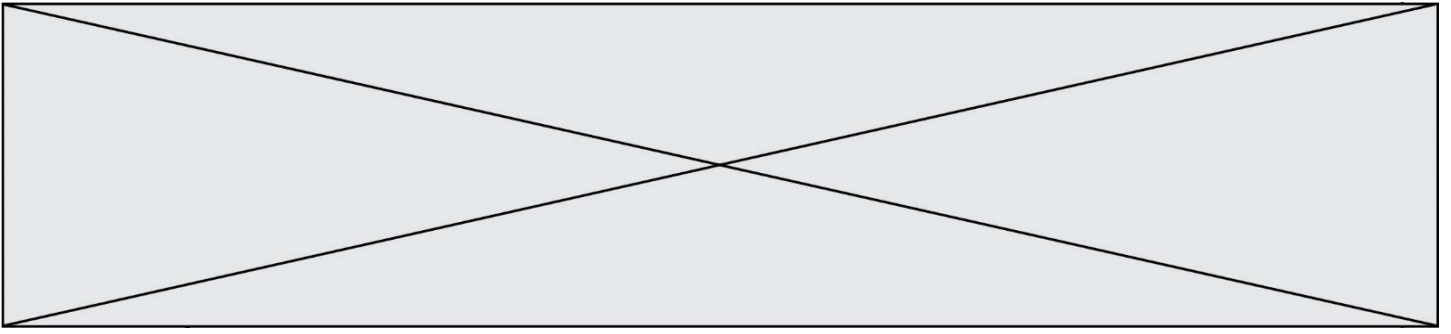
On exécute le script suivant :

```
notes = {"Paul": 12, "Jean": 16, "Clara": 14, "Aïssa": 18}
t = list(notes.keys())
```

Quelle est la valeur de t à la fin de cette exécution ?

Réponses

- A `Paul`
- B `["Paul", "Jean", "Clara", "Aïssa"]`
- C `[12, 16, 14, 18]`
- D `[ "Paul": 12, "Jean": 16, "Clara": 14, "Aïssa": 18 ]`



Thème D : interactions entre l'homme et la machine sur le Web

Question D.1

Lequel des termes suivants ne désigne pas un protocole de transmission par un réseau :

Réponses

- A HTTP
- B WWW
- C TCP
- D IP

Question D.2

Voici un formulaire contenu dans une page HTML :

```
<form action="traitement.php" method="get">
  <div>
    <label for="nom">Classe:</label>
    <input type="text" id="nom" name="leNom" />
  </div>
  <div>
    <label for="effectif">Effectif:</label>
    <input type="number" id="effectif" name="n" />
  </div>
  <div>
    <button type="submit">Go!</button>
  </div>
</form>
```

Un utilisateur remplit le formulaire comme suit :

Quelle est l'adresse de la page obtenue lorsque l'utilisateur clique sur le bouton Go! ?

Réponses

- A traitement.php?leNom=Seconde B&n=35
- B traitement.php?leNom=Seconde+B&n=35
- C traitement.php?nom=Seconde+B&effectif=35
- D traitement.php

Question D.3

Que peut-on affirmer au sujet des formulaires de pages Web ?

Réponses

- A les variables d'une requête POST sont affichées dans l'URL
- B une requête GET peut être utilisée pour transmettre des données sensibles
- C une requête GET peut transmettre de grandes quantités de données
- D une requête POST peut utiliser tout type de données

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : **N° d'inscription :**

 **Né(e) le :** / /

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Question D.4

Quelle méthode est utilisée via une requête HTTP pour envoyer une image via un formulaire HTML ?

Réponses

- A HEAD
- B PUT
- C POST
- D GET

Question D.5

Un élève a écrit une fonction javascript qui détermine la moyenne des valeurs entrées par l'utilisateur dans un formulaire de sa page HTML.

Il place sa fonction javascript :

Réponses

- A entre la balise <js> et la balise </js>
- B entre la balise <code> et la balise </code>
- C entre la balise <script> et la balise </script>
- D entre la balise <javascript> et la balise </javascript>

Question D.6

En HTML, qu'est-ce que la balise <a> ?

Réponses

- A Une balise de formulaire
- B Une balise d'en-tête
- C Une balise de lien ou d'ancrage
- D Une balise de tableau

Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

Quel composant électronique, inventé vers le milieu du 20^e siècle, a permis le développement des ordinateurs actuels ?

Réponses

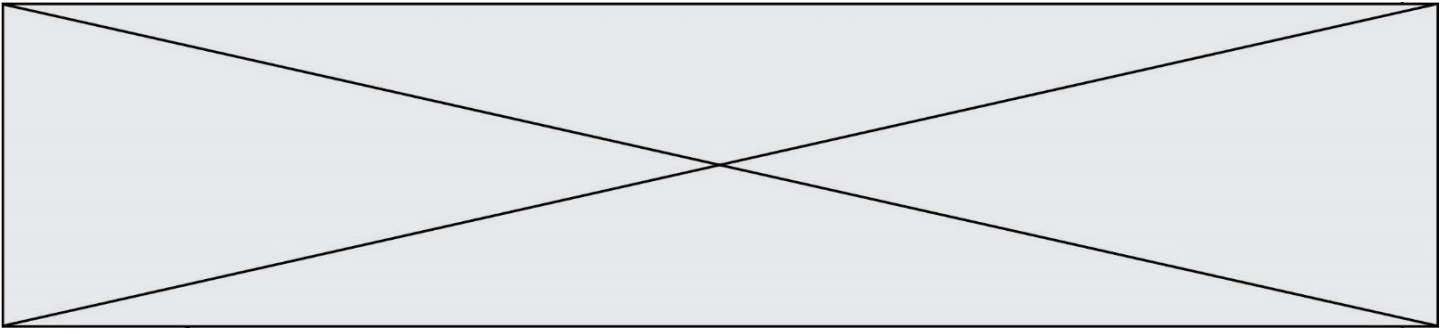
- A le condensateur
- B la résistance
- C le transistor
- D la diode

Question E.2

Quelle commande du shell Linux permet de renommer un fichier ?

Réponses

- A cp
- B rm
- C mv
- D touch

**Question E.3**

Parmi les dispositifs d'entrée et de sortie suivants, lequel est uniquement un capteur ?

Réponses

- A la diode
- B l'écran tactile
- C le thermomètre
- D le moteur pas à pas

Question E.4

Dans un établissement scolaire, tous les ordinateurs sont reliés au réseau local par l'intermédiaire de câbles Ethernet. Il n'existe pas de liaisons sans fil. Dans chaque salle d'ordinateurs, les machines sont reliées à un commutateur. Chaque commutateur est relié par un câble jusqu'à la salle où se situe le serveur contrôleur de domaine et la passerelle internet (routeur).

Vous êtes connectés sur un ordinateur d'une de ces salles d'ordinateurs avec votre classe. Tout à coup, plus personne n'a accès à Internet, mais toutes les ressources locales de l'établissement sont toujours accessibles.

Parmi ces quatre propositions, laquelle est la plus vraisemblable ?

Réponses

- A Un de vos camarades a débranché accidentellement le câble Ethernet de votre machine.
- B Le routeur de l'étage est indisponible (il a été débranché ou est en panne).
- C Le commutateur de la salle est indisponible (il a été débranché ou est en panne).
- D La passerelle internet de l'établissement est indisponible (elle a été débranchée ou est en panne).

Question E.5

Par quelle ligne de commande peut-on créer, sous le système d'exploitation Linux, trois répertoires nommés : JAVA, PYTHON et PHP ?

Réponses

- A mkdir JAVA, PYTHON, PHP
- B mk -dir JAVA PYTHON PHP
- C mkdir JAVA PYTHON PHP
- D mk dir JAVA PYTHON PHP

Question E.6

À partir du répertoire ~/Perso/Doc quelle commande permet de rejoindre le répertoire ~/Public ?

Réponses

- A cd ./Public
- B cd ../Public
- C cd ../Public
- D cd ../../Public

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Thème F : langages et programmation

Question F.1

On a défini une liste L de nombres entiers.

Quelle est la valeur de la variable m à la fin de l'exécution du script suivant ?

```
m = L[0]
for j in range(len(L)):
    if m < L[j]:
        m = L[j]
```

Réponses

- A la moyenne de la liste L
- B le minimum de la liste L
- C le maximum de la liste L
- D la longueur de la liste L

Question F.2

La documentation de la bibliothèque random de Python précise que random.randint(a,b) renvoie un entier aléatoire N tel que $a \leq N \leq b$.

Afin d'obtenir un entier choisi aléatoirement dans l'ensemble $\{-4 ; -2 ; 0 ; 2 ; 4\}$, après avoir importé la librairie random de Python, on peut utiliser l'instruction :

Réponses

- A random.randint(0,8)/2
- B random.randint(0,8)/2 - 4
- C random.randint(0,4)*2 - 2
- D (random.randint(0,4) - 2) * 2

Question F.3

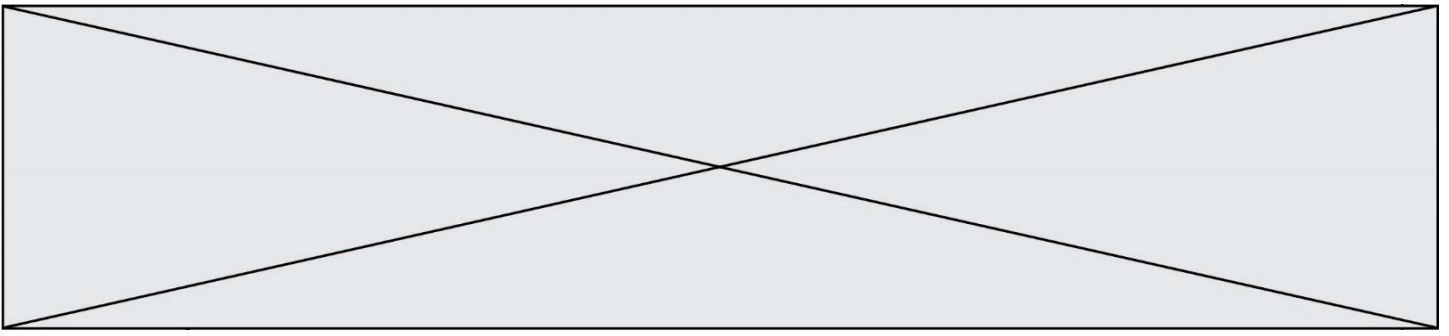
On exécute le script suivant :

```
a = 4
b = 4
c = 4
while a < 5:
    a = a - 1
    b = b + 1
    c = c * b
```

Que peut-on dire ?

Réponses

- A ce programme ne termine pas
- B à la fin de l'exécution, la variable a vaut 5
- C à la fin de l'exécution, la variable b vaut 34
- D à la fin de l'exécution, la variable c vaut 42



Question F.4

La fonction suivante ne calcule pas toujours correctement le maximum des deux nombres donnés en argument. On rappelle que `abs(z)` calcule la valeur absolue du nombre `z`.

```
def maxi(x,y) :  
    m = (x-y+abs(x+y))/2  
    return m
```

Parmi les tests suivants, lequel va détecter l'erreur ?

Réponses

- A `maxi(3,-2)`
- B `maxi(2,2)`
- C `maxi(3,2)`
- D `maxi(2,3)`

Question F.5

Dans le programme JavaScript suivant, quelle est la notation qui délimite le bloc d'instructions exécuté à chaque passage dans la boucle `while` ?

```
i = 0  
while (i < 10) {  
    alert(i)  
    i = i + 1  
}  
alert("Fin")
```

Réponses

- A le fait que les instructions soient encadrées entre `{` et `}`
- B le fait que les instructions soient indentées de 4 caractères comme en Python
- C le fait que les instructions suivent le mot clé `while`
- D le fait que les instructions suivent la parenthèse `)`

Question F.6

La documentation de la fonction `floor` de la bibliothèque `math` est :

```
floor(x)  
Return the floor of x as an Integral. This is the largest integer <= x.
```

Que vaut `floor(-2.2)` ?

Réponses

- A `-2`
- B `-3`
- C on obtient une erreur, car `-2.2` n'est pas un entier
- D `2.2`

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Thème G : algorithmique

Question G.1

La fonction ci-dessous compte le nombre d'occurrences d'un élément x dans une liste L :

```
def compteur(L,x):
    n = 0
    for item in L:
        if item == x:
            n = n + 1
    return n
```

Comment évolue le temps d'exécution d'un appel de cette fonction si on prend comme argument une liste deux fois plus grande ?

Réponses

- A c'est le même temps d'exécution
- B le temps d'exécution est à peu près doublé
- C le temps d'exécution est à peu près quadruplé
- D impossible de le prévoir, cela dépend aussi de l'argument x

Question G.2

Quel est le coût d'un algorithme de tri par insertion ?

Réponses

- A constant
- B logarithmique
- C linéaire
- D quadratique

Question G.3

Soit T le temps nécessaire pour trier, à l'aide de l'algorithme du tri par insertion, une liste de 1000 nombres entiers. Quel est l'ordre de grandeur du temps nécessaire, avec le même algorithme, pour trier une liste de 10 000 entiers, c'est-à-dire une liste dix fois plus grande ?

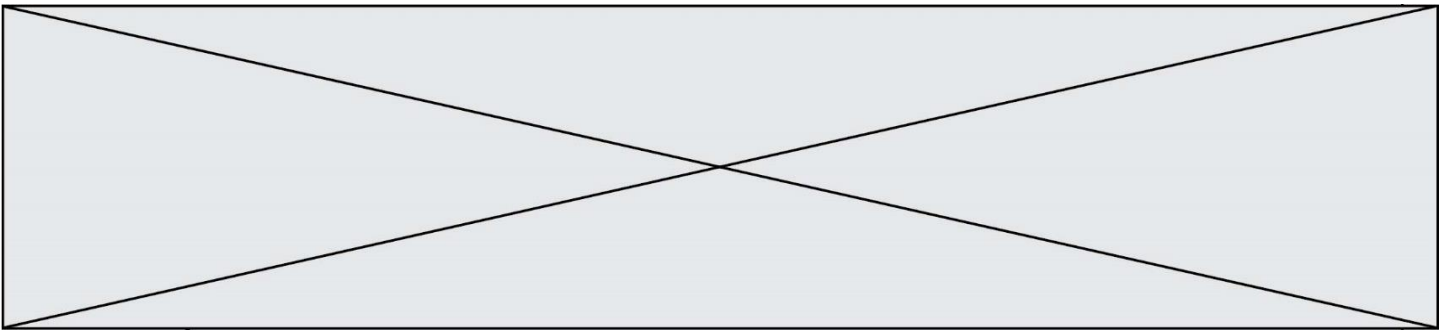
Réponses

- A à peu près le même temps T
- B environ $10 \times T$
- C environ $100 \times T$
- D environ T^2

Question G.4

a et m étant deux entiers supérieurs à 1, la fonction suivante renvoie a^m .

```
def puissance(a,m):
    p = 1
    n = m
    q = a
    while n > 0:
        if n%2 == 0:
            q = q * q
            #
        n = n // 2
```



```
else:
    p = q * p
    n = n - 1
return p
```

Quelle est l'égalité qui est vérifiée à chaque passage par la ligne marquée # ?

Réponses

- A $p \times q^{n-1} = a^m$
- B $p \times q^{2n} = a^m$
- C $p \times q^n = a^m$
- D $p \times q^{n/2} = a^m$

Question G.5

Pour trier par sélection une liste de 2500 entiers, le nombre de comparaisons nécessaires à l'algorithme est de l'ordre de :

Réponses

- A $\sqrt{2500}$
- B 2500
- C 2500^2
- D 2^{2500}

Question G.6

La fonction *mystere* suivante prend en argument un tableau d'entiers.

```
def mystere(t):
    for i in range(len(t) - 1):
        if t[i] + 1 != t[i+1]:
            return False
    return True
```

À quelle condition la valeur renvoyée par la fonction est-elle *True* ?

Réponses

- A si le tableau passé en argument est une suite d'entiers consécutifs
- B si le tableau passé en argument est trié en ordre croissant
- C si le tableau passé en argument est trié en ordre décroissant
- D si le tableau passé en argument contient des entiers tous identiques